

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 59-026308

(43)Date of publication of application : 10.02.1984

(51)Int.Cl.

B60C 17/04

(21)Application number : 57-134754

(71)Applicant : BRIDGESTONE CORP

(22)Date of filing : 03.08.1982

(72)Inventor : HIRASE TOSHISABURO
FUKUURA YUKIO
ANDOU YUKIHIRO
MIYAMOTO KENJI

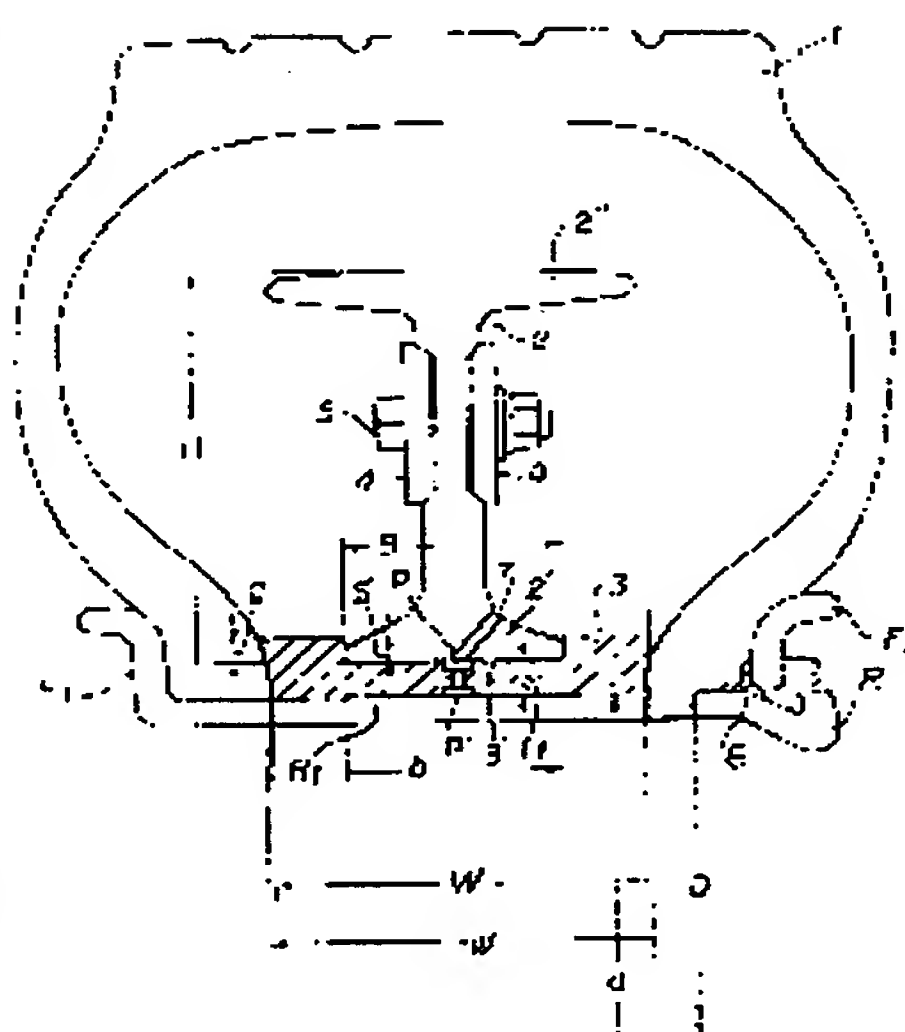
(54) TYRE WHEEL FOR HEAVY LOAD

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve run-flat performance at the time of puncture by housing in a toroidal hollow of the captioned tyre an annular supporter assembled with segments with I-shaped section and fitting said supporter to a rim through an annular rubber pad.

CONSTITUTION: A type wheel for heavy load is formed by a tubeless tyre 1 assembled to a rim R and an annular supporter 2 housed in a toroidal hollow of the tyre 1 and further fixed to the rim R through an annular rubber pad 3. At this time, the rubber pad 3 is formed to have the inside diameter (d) which is $97.4W99.8\%$ of the outside diameter D of a flat base part R1 of the rim R, and the width (w) which is $100W112\%$ of the distance W between inner faces of a tyre bead part after assembling to the rim R, and also the seat part thickness t1 which is $6W18\%$ of the height H of the annular supporter 2.

Further, the annular supporter 2 is formed through fixing letter I-shaped segments, divided into several parts on the circumference, by means of a pair of arc-shaped side plates 4 using bolts 5.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's]

decision of rejection]

[Date of extinction of right]

① 日本国特許庁 (JP)

② 特許出願公開

③ 公開特許公報 (A)

昭59—26308

④ Int. Cl.³
B 60 C 17/04

識別記号

庁内整理番号
6631—3D

⑤ 公開 昭和59年(1984)2月10日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑥ 重荷重用タイヤ車輪

⑦ 特 願 昭57—134754

⑧ 出 願 昭57(1982)8月3日

⑨ 発 明 者 平瀬才三郎

小平市上水新町1327えのき荘

⑩ 発 明 者 福浦幸男

川越市中原町2—19—1

⑪ 発 明 者 安藤之大

秋川市二宮1562—17

⑫ 発 明 者 宮本建二

小平市花小金井5—524—28

⑬ 出 願 人 ブリヂストンタイヤ株式会社

東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑭ 代 理 人 弁理士 久米英一 外1名

明 細 書

1. 発明の名称 重荷重用タイヤ車輪

2. 特許請求の範囲

1. 空気入りタイヤのビード部に適合するフラットベース部と、該ベース部の軸方向の一端で一体をなす固定フランジおよび他端で着脱可能な組合わせフランジを有するリムに、重荷重用チューブレス空気入りタイヤのトロイダル空洞内で半径方向外面が車輪の正常な負荷転動中はタイヤ内面と接触しない外径にI形断面をもつセグメントを組立てた金属製の環状支持体を、環状ゴムパッドを介して取付けたタイヤ車輪にして、環状ゴムパッドが、フラットベース部の外径に対し97.4~99.8%の内径で、リム組みを経たタイヤのビード部内のり幅に対し100~112%の幅および環状支持体の高さに対し6~18%のシート部厚みをもち、かつJIS硬度60~90°、また20℃、2%の条件下の動的弾性率50~200 Kgf/cm²、同じく損失正切0.125~0.350の物性を有し、この環状ゴムパッドの幅方向中央の外周に、上記セグメントの内周

フランジを納めて緊密に保持する深さと幅をもつ周溝をそなえることを特徴とする重荷重用タイヤ車輪。

2. 環状ゴムパッドの周溝が、該ゴムパッドの幅に対し59.5~65.2%でかつセグメントの内周フランジ幅に対し98.0~100.5%の幅と、該内周フランジの端面厚みに対し50~150%の深さとを有する1記載のタイヤ車輪。

3. 空気入りタイヤのトロイダル空洞が、リム組みによつて封入された潤滑剤を内蔵する1または2記載のタイヤ車輪。

4. 潤滑剤が、ジエステル油、シリコン油、ユニコン油およびハロカーボン油のうちから選んだ合成油を主成分とし、増稠剤を含む半固体状で、しかもチクソトロピー性を有し、室温下のせん断速度10~20 Sec⁻¹の測定条件で20000~200000センチポイズ、150℃では2000~20000センチポイズのせん断粘度をもつものである1記載のタイヤ車輪。

3. 発明の詳細な説明

この発明は重荷重用タイヤ車輪に関し、とくに

内圧充てん下で使用されるタイヤ車輪のパンクによる機能喪失に拘らず輪重の肩代り支持の下での走行、いわゆるランフラット機能を具備させるための、該輪重の肩代り支持を、とくに高い輪重の下で適切に行えるようにした輪重の2重支持手段をもつ重荷重用タイヤ^(車輪)に関する開発成果を開示するものである。

かようなランフラット機能は、一定区間にわたって設定した走行路線における往復または循環走行に供される、いわゆる新交通システム車両の、円滑な運行を、タイヤのパンクに拘らず保証するために不可欠とされる。

ところで一般にこの種のランフラット走行用タイヤ車輪についてはすでにいくつか提案されている。

その代表例は、特開昭54- 6205号公報に記載されたように金属製で周上に分割されたI字型剛性クラウンを、空気入りチューブレスタイヤのビード部内面間で、このタイヤに適合するリムの外周にはまり合う弾性環状部材のまわりに環状に

されること。

(a)前記(a)項に掲げた固定の正確さを欠くことも、また(b)、(c)項と同様な結果を生むこと。

そこでこの発明は、かような問題点を効果的に解決することを目的とするものである。

すなわちこの発明は空気入りタイヤのビード部に適合するフラットベース部と、該ベース部の軸方向の一端で一体をなす固定フランジおよび他端で着脱可能な組合わせフランジを有するリムに、重荷重用チューブレス空気入りタイヤのトロイダル空洞内で半径方向外面が車輪の正常な負荷転動中はタイヤ内面と接触しない外径にI形断面をもつセグメントを組立てた金属製の環状支持体を、環状ゴムパッドを介して取付けたタイヤ車輪にして、環状ゴムパッドが、フラットベース部の外径に対し97.4~99.8%の内径で、リム組みを経たタイヤのビード部内のり幅に対し100~112%の幅および環状支持体の高さに対し6~18%のシート部厚みをもち、かつJIS硬度60~90°、また20℃、2%の条件下の動的弾性率50~200

組立てたランフラット走行用保持リング、その他実公昭53-26247号公報にも類似内容のランフラット走行用保持リングが開示されている。

しかし、この種の従来技術は輪重がさほど大きくない乗用車程度のランフラット走行機能としてならばあまり問題もないが、とくに新交通システム用などとして、重荷重下のランフラット走行に供しようとしても次のような欠点があり、あまり、実用に適しない。

(a)ランフラット時に保持リングに作用する負荷が大きいため、これに耐える剛性部材として全体の組立が困難で、また所定位置での正確な保持固定も困難であること。

(b)ランフラット走行中の発進および制動トルク下に空まわりし易いため、弾性環状部材の破壊寿命が短く、またI字型剛性クラウンの変形等を引き起こし、結果的にはタイヤ内面を破壊し、円滑なランフラット走行は保証され難いこと。

(c)ランフラット走行中の、発進および制動時における発熱などに相まつて前記(b)項の不利が促進

Kgf/cm²、同じく損失正切0.150~0.350の物性を有し、この環状ゴムパッドの幅方向中央の外周に、上記セグメントの内周フランジを納めて緊密に保持する深さと幅をもつ周溝をそなえることにより、ランフラット機能の高負荷の下での充実を図つて、上記問題点を解決したものである。

さらにこの発明ではタイヤのトロイダル空洞内にランフラット走行時にタイヤ内面と環状支持体との間における有効な減摩作用を司る潤滑剤を封入することにより、ランフラット耐久性を飛躍向上することができる。

第1図にこの発明に従う重荷重用タイヤ車輪を断面であらわし、図中1はチューブレスタイヤ、2は環状支持体、3は環状ゴムパッドであり、またRはフラットベース部R₁の両端に固定フランジF₁と組合わせフランジF₂とを有するリムである。

さてこの発明では環状ゴムパッド3の内径dはリムのフラットベース部R₁の外径Dに対して97.4~99.8%、より好ましくは98%~99.6%の範囲に設定する。97.4%未満では組立時に困難を伴う

一方、99.8%をこえると、ゴムパッドの外周又は内周にシワが発生し、ゴムパッドの耐久性を低下させると同時に、環状支持体を精度よく固定できない。

ゴムパッドの偏^Wはリム組み後のタイヤビード部の内面間距離 W に対し100~112%、より好ましくは102~110%の範囲に設定する。100%未満ではランフラット走行中タイヤビードの動きが大きくなり、結果的にランフラット走行性能を低下させる一方、112%をこえると組立が困難となる。

ゴムパッド3のシート部厚み、すなわち後述の周溝底における残厚 t_1 は環状支持体2の高さ H の6~18%、より好ましくは8~15%の範囲に設定する。6%未満では緩衝効果が少なく組立が困難でかつランフラット走行性能が低下する一方、18%をこえるとランフラット走行中の変位が大きくなり、発熱を伴うため、該ゴムパッドの寿命およびタイヤビード内面へ悪影響を与える。

ゴムパッド3のゴム物性としてはまずJIS硬

度で60°~90°(ショアー硬度では63°~93°)より好ましくは65°~80°の範囲に設定するを要し、これは60°未満ではランフラット走行中の変形が大きくなり、90°をこえると組立時の作業性およびランフラット走行時の適度な緩衝効果の面から好ましくない。

次に20℃、2%の条件での動的弾性率が50 Kgf/cm²~200 Kgf/cm²、好ましくは100 Kgf/cm²~180 Kgf/cm²の範囲に設定するを要し、これは200 Kgf/cm²をこえるとカット面から好ましくなく、50 Kgf/cm²未満では変形が過大になる。さらに損失正切 $\tan \delta$ は0.125~0.350、好ましくは0.150~0.300の範囲が発熱の問題から限定されるを要する。

ゴムパッド3は幅方向中央外周に環状支持体2の内周フランジ2'の側面が実質上嵌合する幅 b と深さ g を有する周溝3'を形成する。この周溝3'はリム組みに先立つて環状支持体2をタイヤ1のビード部内面間つまりリムRのフラットベース部 R_1 の中央区域に正確にかつ容易に固定し、またランフラット走行時に環状支持体2の左右の移動

を防止して、環状ゴムパッド3の耐久性を向上させ、ランフラット走行性能を向上させるために不可欠である。

ここに最適な周溝3'の幅 b は該ゴムパッド幅^Wの59.5~65.2%より好ましくは60.5~64.5%でかつ前記環状支持体2の内周フランジ2'の幅 B の9.8~100.5%、より好ましくは99~100%の範囲にすべきである。なお9.8%未満では内周フランジ2'の納まりが悪く固定が不安定になり易いのでランフラット走行性能に悪影響をおよぼす。また100.5%をこえるとランフラット走行中、横方向の力が加わったときに環状支持体2の変位が大きくなり、そのため環状ゴムパッド3の耐久性を低下させるほか、組立時にも環状支持体2の固定が困難となる。

この発明をサイズ13/80R20のチューブレス重荷重用ラジアルタイヤに適用した。ここに環状支持体2はアルミニウム合金製で周上5分割したI字型セグメントを、レール継目板にやや似た弧状鋼板4の一对でボルト5によりねじ止め固定し

た。環状支持体2の外周フランジ2'は一般走行の負荷転動時にタイヤ1の内面と接触しない程度の外径を有するものとした。この例で環状ゴムパッド3の内径 d は50.5mmでフラットベース部 R_1 の外径 D が50.8mmなのでこれに対し99.4%であり、また幅^Wは16.3mmでタイヤ1のビード部内面間距離 W が15.1mmなのでこれに対し107.9%であり、さらにシート部厚み t_1 は1.5mmで環状支持体2の高さ H が15.8mmなのでこれに対し9.5%である。この環状ゴムパッド3の両端面は前記タイヤ1のビード部の内面形状に実質上沿うものとする。ことがより好ましくこのとき上記幅^Wは平均幅とする。

環状ゴムパッド3のゴム物性としてはJIS硬度70°、動的弾性率17.5 Kgf/cm²、損失正切0.252のものを使用した。次に環状支持体2の内周フランジ2'をリムRの幅の中央即ちフラットベース R_1 の中央区域に位置せしめるように環状ゴムパッド3の外周に周溝3'を形成し、これは環状支持体2の内周フランジ2'の両側面が実質的に嵌合する溝

幅と溝深さを有するものとし、ここに周溝3'の幅 b は 99.5mm 、内周フランジ2'の幅 B は 100mm 、また溝深さ g は 13mm 、内周フランジ2'の側面厚 S は 10mm である。ここに溝深さ g は内周フランジ2'の側面厚 S の $50\sim 150\%$ より好ましくは $80\sim 135\%$ の範囲に設定することが好ましい。なお内周フランジ2'の組立て内径は環状ゴムパッド3の周溝3'の溝底径に合わせた。リム R はフラットベース部 R_1 とその軸方向の一端には固定フランジ F_1 を他端には組合わせフランジ F_2 を備え、従つてタイヤ1のトロイダル空洞内における環状支持体2の組立てのあと、これに環状ゴムパッド3を組合わせ、次にリム R のフラットベース部 R_1 を片側のビード部から環状ゴムパッド3を通し貫通端を組合わせフランジ F_2 で抑止しここにタイヤ1のエアーシールはシーリング6を用いて簡単になされる。エアーの注入は環状ゴムパッド3の内面と周溝3'溝底とにエアー通路に適した半円形、四角形形状等の周方向連続小溝 P 、 P' を配置し、複数箇所で連通させておくことにより環状支持体2に

設けた斜孔7からタイヤ内に容易に注入され得る。ランフラット走行時におけるタイヤ1の内面と環状支持体2の外周フランジとの間の摩擦を低減するため潤滑剤を $400\sim 500g$ 封入した。

この潤滑剤としては下記に示すところの特性、組成のものが好ましい。

特性；室温付近で半固体状の性質でかつクントロビー性を有する潤滑剤組成物で特に高温時 (100°C 以上) における剪断粘度が室温付近のそれに比べて小さくなるようなものが好ましい。

すなわち剪断速度 $10\sim 20\text{sec}^{-1}$ の時、室温での剪断粘度が $20000\sim 200000$ センチポイズの範囲にあり、かつ 150°C での剪断粘度が $2000\sim 20000$ センチポイズの範囲となるもの。

組成；一般的な潤滑剤組成物としては鉱油系、合成油系の液状～半固体状のものか、あるいは粉体系の固体状潤滑剤のものもあるが、この発明の場合、タイヤの内面への塗布に際して、インナーゴムに影響をおよぼさず、かつ高荷重の摩擦に耐えるものでなくてはならない。それらの性能を満足

させるためには、ゴムの極性と異なり、かつ液状～半固体状のものが好ましい。

ここにジエステル油、シリコン油、ユーコン油、ハロカーボン油等の合成油を主成分とし、その中に金属石けん、シリカ、ベントン、アリル尿素、イングンスレーン、フタロシアニン、グラファイト、二硫化モリブデン、フッ素樹脂などの増稠剤その他酸化防止剤、防錆剤等の添加剤が含まれる潤滑剤組成物。

上記のサイズ $13/80R20$ のタイヤと 900×20 の市販リムとを用い、上記の潤滑剤を封入したこの発明の実施例につき、環状支持体2を共通として、下記に環状ゴムパッドの形状と物性を比較した従来例と対比試験を行つた。

明細書の附図(内容に変更なし)

環 状 ゴ ム パ ッ ド	
実 施 例	従 来 例
ア. 内径 d 50.5mm (フラットベース部 R 外径 D との対比 99.4%) イ. 幅 w 16.3mm (タイヤビード部内面間距離 W との対比 107.9%) ウ. シート部厚み t_1 1.5mm (環状支持体2の高さ H との対比 95%) エ. 周溝3' ・幅 b 99.5mm $b/w \times 100 = 61\%$ $b/B \times 100 = 99.5\%$ ・深さ g 13mm $g/t_1 \times 100 = 86.7\%$ $g/g \times 100 = 130\%$ オ. 物性 ・硬度 (JIS) 70° ・動的弾性率 175Kgt/cm ・損失正切 0.252	ア. 内径 d 50.9mm (フラットベース部 R 外径 D との対比 100.2%) イ. 幅 w 14.8mm (タイヤビード部内面間距離 W との対比 98%) ウ. 全厚み t 3.5mm エ. なし オ. 物性 ・硬度 (JIS) 55° ・動的弾性率 4.5Kgt/cm ・損失正切 0.100

試験結果は次表のとおりである。

	実 施 例	従 来 例
リム組み性	・リム組み所要時間 50分 問題なし	・リム組み所要時間 83分 ・特に環状支持体の周上 連結時の位置決め時 間を要する。 ・環状支持体の周上にゴ ムパッドのシワ発生に より作業困難
ランフラット走行 後のゴムパッド損 傷	・特に問題なし ・セット小	・周上シワ発生部分の割 れ発生 ・パッド外表面の摩滅あ り ・セット大
ランフラット走行 後のタイヤ内面損 傷	・タイヤ内面、ビード 部外表面とも損傷小	・タイヤ内面損傷大 (環状支持体の空まわ りによる) ・タイヤビード外表面の 損傷大 (ビードの動きによる)

なお、ランフラット走行条件は、内圧 0 kg/cm^2 、
荷重 4000 kg 、速度 35 km/h で共通とした。

以上述べたように、この発明は市販リムをその
まま使用して高荷重用空気入りタイヤに組合わせ
用いてランフラット機能を具備させるとき、従来
技術の単なる踏襲によつては不可避であつた欠点
を有利に解消して、大幅なランフラット性能向上
を達成したものである。

4. 図面の簡単な説明

図はこの発明の実施例を示す断面図である。

- 1 … タイヤ 2 … 環状支持体
3 … 環状ゴムパッド 3' … 周溝
R … リム R₁ … フラットベース部
F₁ … 固定フランジ F₂ … 組合わせフランジ

特許出願人 プリヂストンタイヤ株式会社

代理人弁理士 久 米 英

同 弁理士 鈴 木 悦 郎



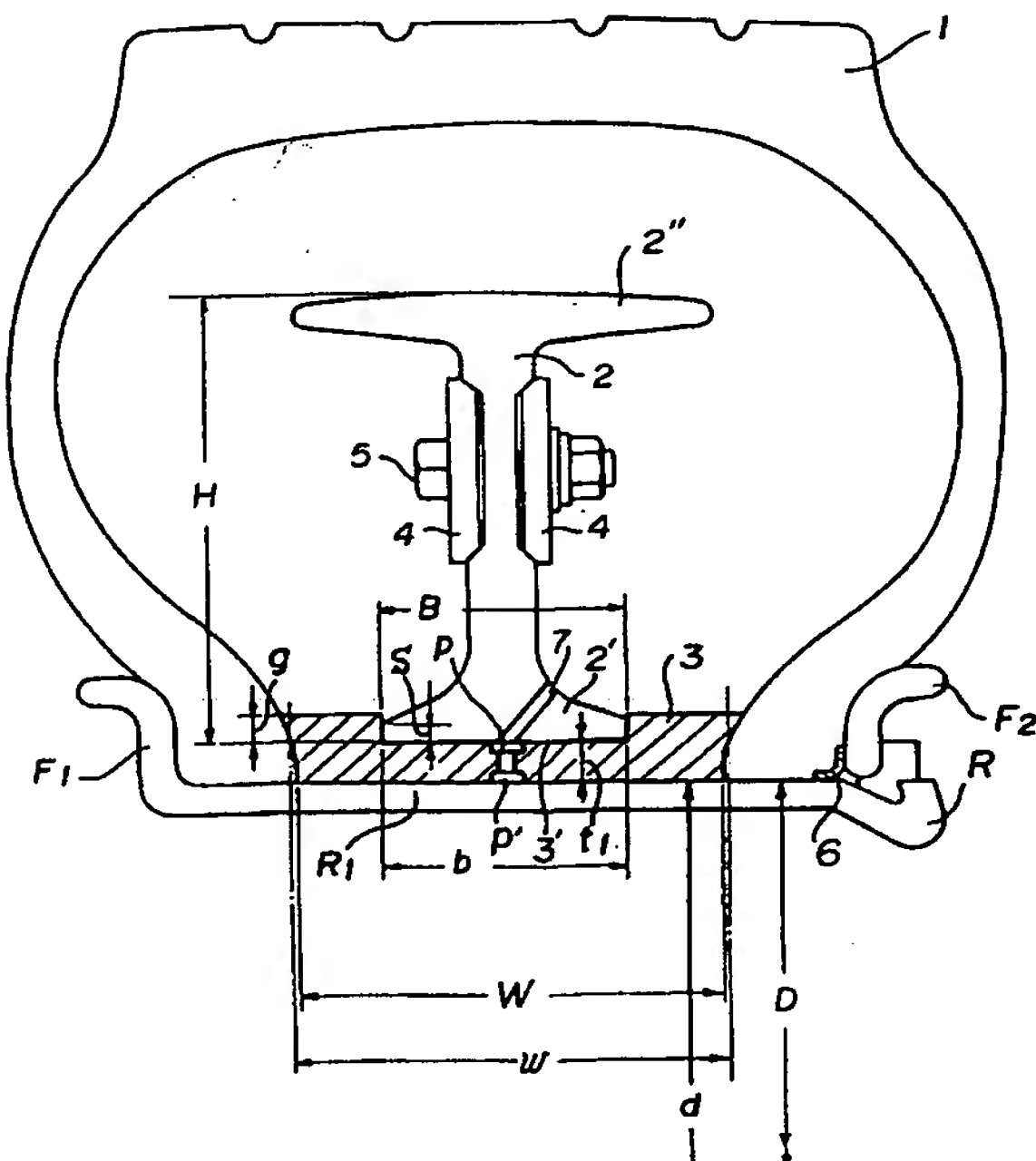
手 続 補 正 書 (方 式)

昭和57年11月19日

特許庁長官 若 杉 和 夫 殿

1. 事件の表示
昭和57年特許願第134754号
2. 発明の名称
重荷重用タイヤ車輪
3. 補正をする者
事件との関係 特許出願人
住所 東京都中央区京橋一丁目10番1号
名称 (527) プリヂストンタイヤ株式会社
代表者 服 部 邦 雄
4. 代 理 人
住所 〒104 東京都中央区京橋一丁目1番1号大阪ビル
ブリヂストンタイヤ株式会社 特許部内
氏名 (7008) 弁理士 久 米 英 一
(ほか1名)
5. 補正命令の日付
昭和57年10月7日
6. 補正の対象
明細書の発明の詳細な説明の欄
7. 補正の内容
明細書第14頁および第15頁の挿図(内容は従前なし)

57.11.19



This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record.

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINE(S) OR MARK(S) ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☒ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.